

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3439738 A1

⑥ Int. Cl. 4:
F02B 29/04

⑳ Aktenzeichen: P 34 39 738.8
㉑ Anmeldetag: 31. 10. 84
㉒ Offenlegungstag: 30. 4. 86

Behördeneigentum

DE 3439738 A1

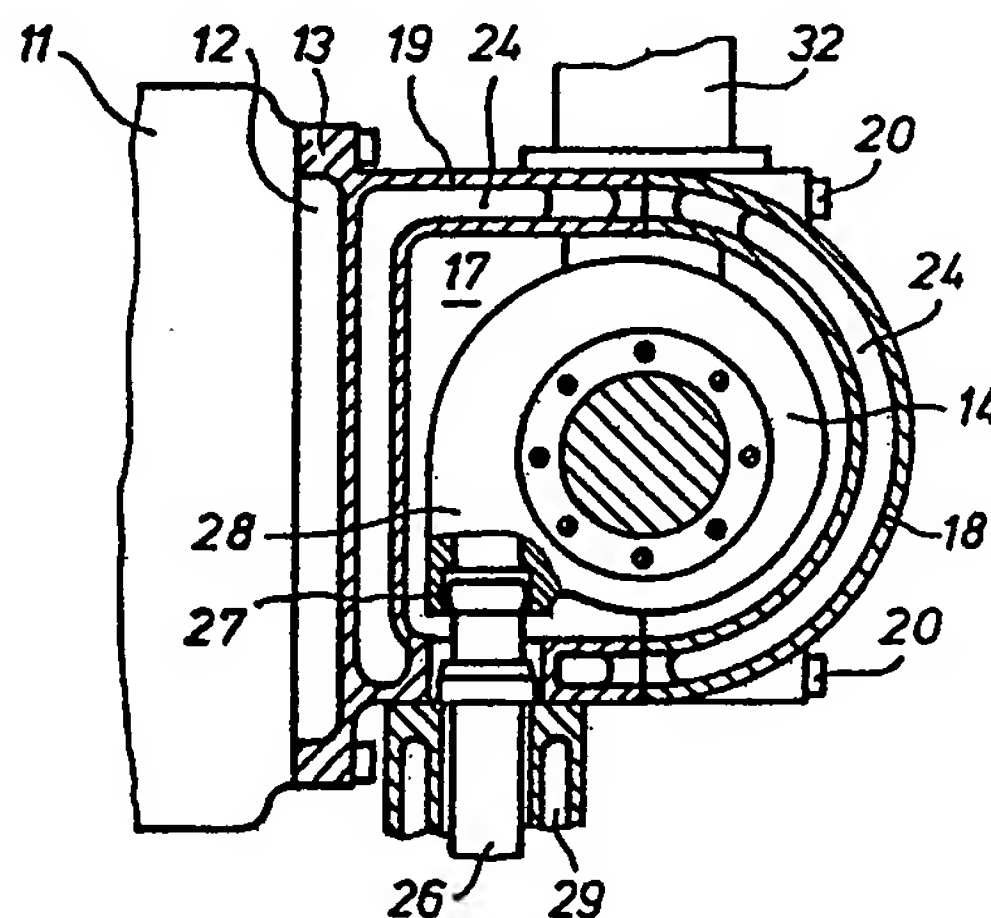
㉓ Anmelder:
MTU Motoren- und Turbinen-Union Friedrichshafen
GmbH, 7990 Friedrichshafen, DE

㉔ Erfinder:
Eisenblätter, Norbert, 7994 Langenargen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Aufgeladene Brennkraftmaschine

Eine im wachfreien Betrieb zu fahrende, aufgeladene Brennkraftmaschine ist mit einem dem Abgasturbolader nachgeschalteten Ladeluftkühler (11) ausgerüstet, der auf der Lufteintrittsseite einen Deckel (13) mit einem Anschluß (16) zur Einspeisung von Ladeluft aufweist. Zum abgeschirmten Einbau der Turbine (14) eines Abgasturboladers ist am Deckel (13) ein Hohlraum (17) mit einer von Kühlwasser durchflossenen Doppelwand ausgebildet. Mit dieser Anordnung sind die für wachfreien Betrieb geforderten niedrigen Grenzwerte für die Oberflächentemperaturen an der Brennkraftmaschine auch im Bereich der Turbine (14) des Abgasturboladers gewährleistet.



DE 3439738 A1

BEST AVAILABLE COPY

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Aufgeladene Brennkraftmaschine mit wenigstens einem Abgastur-
bolader, dem ein Ladeluftkühler nachgeschaltet ist und das
Gehäuse des Ladeluftkühlers auf der Lufteintrittsseite mit
einem Deckel abgeschlossen ist, der einen Anschluß zur Ein-
speisung von Ladeluft aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß
wenigstens ein Hohlraum (17) im Deckel (13) des Ladeluftküh-
lers (11) zur Aufnahme mindestens der Turbine (14) eines Ab-
gasturboladers ausgebildet ist, daß der Hohlraum (17) eine
Montageöffnung mit einer Befestigungsvorrichtung für den Ab-
gasturbolader aufweist und die Montageöffnung durch eine die
Turbine (14) abdeckende Haube (18) verschlossen ist.
2. Aufgeladene Brennkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Wand des Hohlraumes (17) wärmedämmend
ausgebildet ist.
3. Aufgeladene Brennkraftmaschine nach Anspruch 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Wärmedämmung durch eine Doppelwand des
Hohlraumes (17) gebildet wird.
4. Aufgeladene Brennkraftmaschine nach Anspruch 3, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Zwischenraum (24) der Doppelwand von
Kühlwasser durchflossen wird.
5. Aufgeladene Brennkraftmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlraum (17) im Deckel (13)
des Ladeluftkühlers (11) zusammen mit der Haube (18) zur Auf-
nahme des gesamten Abgasturboladers ausgebildet ist.

MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION
FRIEDRICHSHAFEN GMBH
Friedrichshafen

Aufgeladene Brennkraftmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine aufgeladene Brennkraftmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

5 Antriebsanlagen mit Brennkraftmaschinen, die ohne ständige Kontrolle durch Personal betrieben werden, erfordern besondere Maßnahmen, um niedrige Grenzwerte von Oberflächentemperaturen an der Brennkraftmaschine einhalten zu können. Zu diesem Zweck ist bereits vorgeschlagen worden, wassergekühlte Abgasturboladergehäuse zu verwenden. Derartige Spezialgehäuse für Abgasturbolader sind jedoch aufwendig und teuer.

10 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine aufgeladene Brennkraftmaschine zu schaffen, bei der die Einhaltung niedriger Oberflächentemperaturen auch mit normalen, sogenannten einwandigen Abgasturboladern erreichbar ist.

15 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 5.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit der Kombination von Abgasturbolader und Ladeluftkühler der Bauteile- und Gewichtsaufwand für die Anordnung des
20 Abgasturboladers reduziert ist, daß die für wachfreien Betrieb der Brennkraftmaschine geforderten Oberflächentemperaturen nicht überschritten werden und daß sich für den Abgasturbolader eine betriebssichere Befestigungsanordnung ergibt.

26.10.84
gri-kj

8 4 3 6 ...

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 Vorderansicht des Ladeluftkühlers bei abgenommener Haube;

5 Fig. 2 Querschnitt von Ladeluftkühlerdeckel im Bereich des Hohlraumes nach Linie II-II in Fig. 1.

Ein an der Brennkraftmaschine befestigter Ladeluftkühler 11, der beispielsweise quer zur Längsachse der Brennkraftmaschine angeordnet ist, weist auf seiner Lufteintrittsseite einen den Luft-
10 raum 12 des Ladeluftkühlers 11 abschließenden Deckel 13 auf. Der aus Abgasturbine 14 und Ladeluftverdichter 15 bestehende Abgasturbolader der Brennkraftmaschine ist vor dem Deckel 13 des Ladeluftkühlers 11 angeordnet. Der Druckstutzen des Ladeluftverdichters 15 ist mit einem entsprechend ausgebildeten Anschluß 16 am
15 Deckel 13 zur Einspeisung von Ladeluft in den Ladeluftkühler 11 verbunden.

Auf der Vorderseite des Deckels 13 des Ladeluftkühlers 11 ist zur Aufnahme der Turbine 14 ein Hohlraum 17 ausgebildet. Der Hohlraum 17 wird aus einem schüsselartigen Unterteil 19, welches am Deckel
20 13 angeformt ist und einer die Turbine 14 überdeckenden Haube 18 gebildet. Unterteil 19 und Haube 18 sind an einer in Achsebene des Abgasturboladers verlaufenden Flanschfläche, die die Montageöffnung für die Turbine 14 begrenzt, durch Schrauben 20 verbunden. Zur Befestigung wird der Abgasturbolader mit seinem Lager-
25 gehäuse 21 in einer die Flanschfläche unterbrechenden Zentrierbohrung 22 aufgenommen und durch Schrauben 23 gegen eine Seitenwand von Haube 18 und Unterteil 19 gespannt.

Der Hohlraum 17 ist mit einer Doppelwand ausgebildet, wobei der Zwischenraum 24 vom Kühlwasser der Brennkraftmaschine durchflossen wird. Das Kühlwasser wird über Leitung 25 zu- und über Leitung 26 abgeführt.
30

Die von den Zylindern der Brennkraftmaschine kommende Abgasleitung 26 ist durch eine Steckverbindung 27 mit dem Abgaseintrittsstutzen 28 der Turbine 14 verbunden. Die Abgasleitung 26 wird von einem doppelwandigen Gehäuse umschlossen, dessen Zwischenraum 29
5 ebenfalls wasserdurchflossen ist.

Der Abgasaustrittsstutzen 30 der Turbine 14 mündet frei von einer korrespondierenden Öffnung 31 in einer Seitenwand des Hohlraumes 17. An die Öffnung 31, die symmetrisch zur Trennfläche zwischen Unterteil 19 und Haube 18 angeordnet ist, schließt eine Auspuff-
10 leitung 32 an.

26.10.84
gri-kj

8 4 3 6

FIG. 1

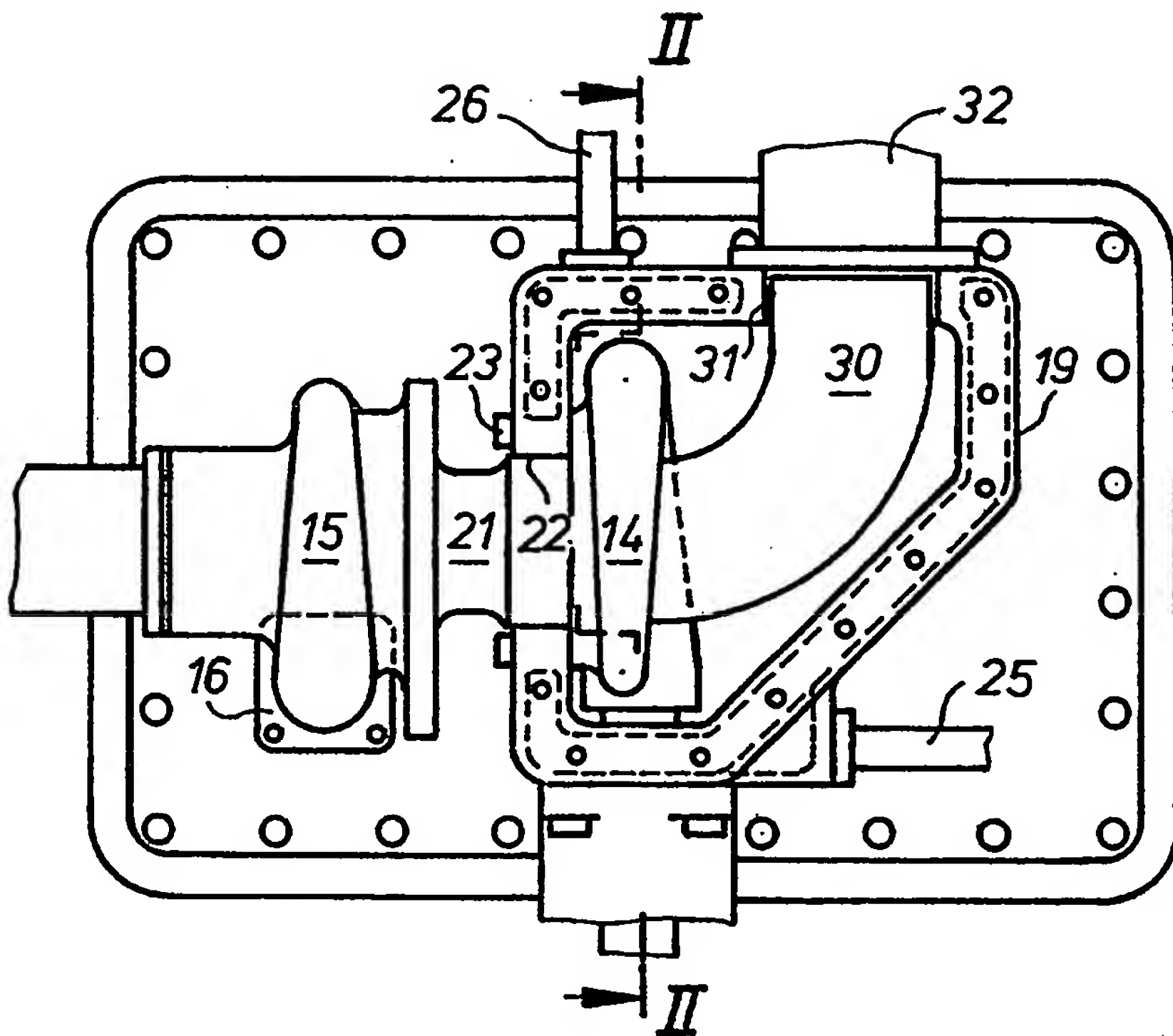
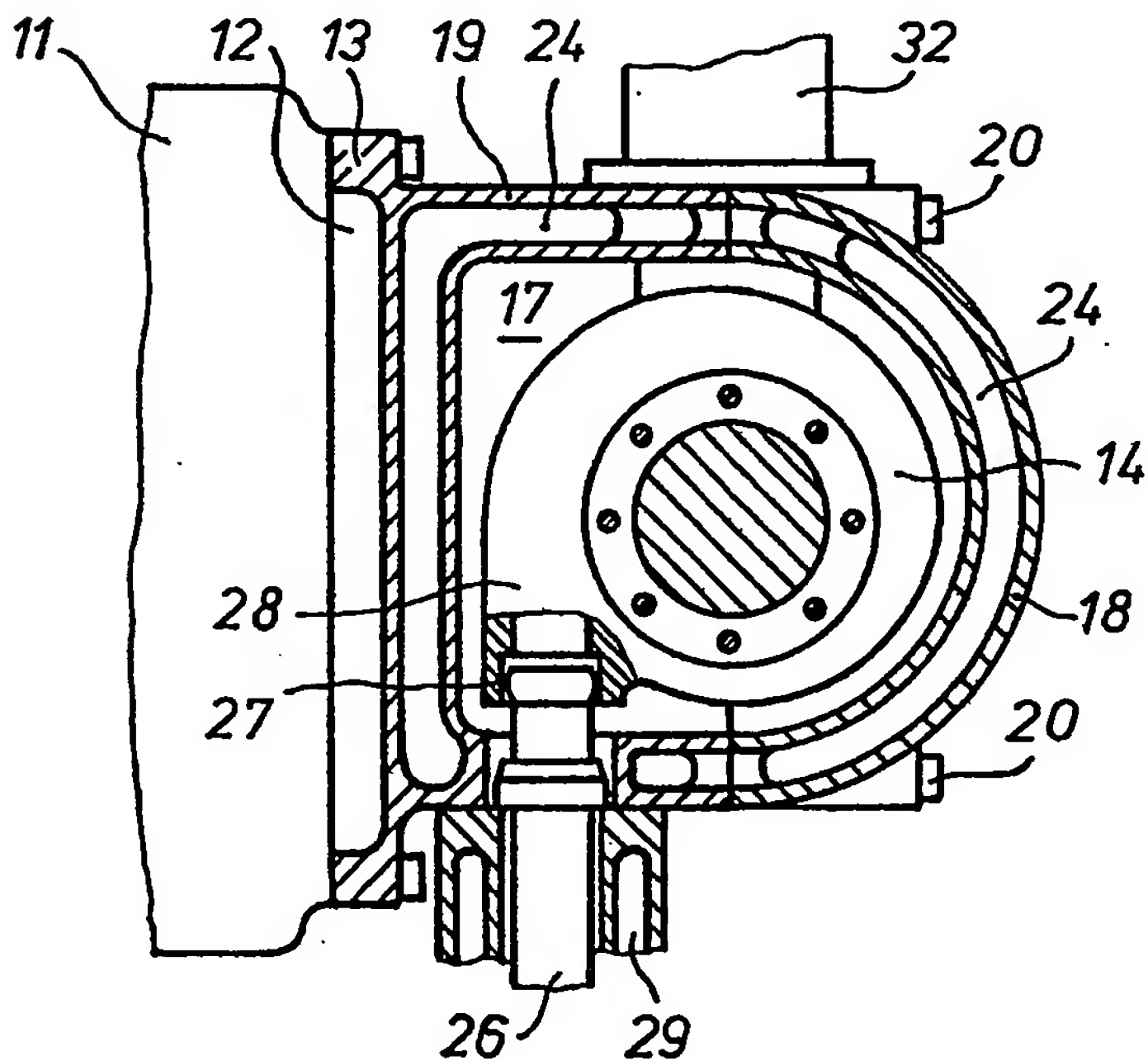


FIG. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.